

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DE 00/01103

REC'D 13 JUL 2000

WIPO

PC

NIF

#A
11 DEC 01
R. Talbot

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 18 933.1

Anmeldetag: 26. April 1999

Anmelder/Inhaber: PHEONIX AG, Hamburg/DE

Bezeichnung: Universell einsetzbares Codier- und
Markierungssystem für die Kennzeichnung,
Adressierung und Markierung von Gegenständen

IPC: G 06 K 19/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Anmeldung.

München, den 3. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Nietiedt



Universell einsetzbares Codier- und Markierungssystem für die Kennzeichnung, Adressierung und Markierung von Gegenständen

Beschreibung

Es ist oftmals erforderlich, Gegenstände oder Produkte mit dauerhaften Kennzeichnungen oder Markierungen auszurüsten, um z. B. bestimmte Orte an diesen Gegenständen zu bezeichnen (adressieren) oder mit einem eindeutigen Identifikationscode oder auch einem Herstellungsdatum zu versehen. Solche

Markierungen lassen sich bei geeigneter Detektierung sowohl zur Identifikation des Produktes, eines bestimmten Ortes an diesem Produkt als auch für Meß-, Regelungs- und Steuerungszwecke einsetzen. So können Schaltvorgänge ausgelöst oder bestimmte Messungen durchgeführt werden und diese einer bestimmten Adresse, die durch das Markierungssystem erzeugt wird, zugeordnet werden. Dabei kann die Adresse bzw. der Code selbst als Auslöser (Trigger) benutzt werden, es können aber auch andere Auslöser in Verbindung mit dem Code dazu dienen. Auch eine logische Verknüpfung von Codiersystem mit anderen registrierbaren Signalen wie Meßwerten oder Datum und Uhrzeit ist möglich.

Die Markierungen können so in das Produkt integriert werden, daß dessen äußere Form und seine Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird.

Das Erkennen und Auslesen der Markierung erfolgt berührungslos, wobei das Auslesegerät entweder am Produkt vorbeibewegt wird oder das Produkt am Lesegerät vorbeibewegt werden kann. Es ist auch ein Lesegerät möglich, das im ruhenden Zustand am ruhenden Produkt (Gegenstand) das Lesen der Markierung ermöglicht.

Das Prinzip des Codiersystems beruht darauf, daß in einem Materialstreifen aus Gummi oder Kunststoff Materialteilchen, wie z. B. Metallstückchen, Permanentmagnete oder besonders dichte oder leichte Kunststoffteilchen, in genau festgelegtem Abstand zueinander gut haftend und unverschiebbar eingebettet werden. Aus der Anzahl und/oder dem Abstand der Teilchen läßt sich ein Code generieren (Binärcode) ähnlich dem bekannten Barcode, der viele Gegenstände des täglichen Lebens zielt. Mit Hilfe

elnes geeigneten Lese- und Auswertgerätes kann dieser Code dann angezeigt und weiterverarbeitet werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, magnetisierbares Material (z. B. Ferritmaterial) in den Kunststoff oder Gummi in der Menge einzumischen, daß man nach der Herstellung durch geeignete Magnetisierungsverfahren einen Code einschreiben und auch wieder löschen kann, ähnlich wie bei Magnetbändern oder Magnetplatten bzw. Disketten. Das Kunststoff bzw. Gummimaterial, in das das magnetisierbare Material eingebettet wird, kann genauestens auf das Material abgestimmt werden, aus dem das zu kennzeichnende Produkt hergestellt ist.

Der Materialstreifen mit dem Code kann in das zu kennzeichnende Produkt integriert werden und zwar so, daß er mit dem Produkt eine Einheit bildet. Gegenüber der bekannten Barcodekennzeichnung, die nur oberflächlich angebracht ist und leicht verschmutzt oder beschädigt werden kann, hat das Codiersystem den Vorteil, das es in das Produkt dauerhaft eingebettet und vor Beschädigungen geschützt ist.

Zur Detektion eignen sich alle physikalischen Prinzipien, mit denen sich die eingebetteten Teile meßtechnisch erfassen lassen. Metallteile lassen sich mittels induktiver Verfahren wie z. B. Wirbelstrommethode, Radar- oder Mikrowellen oder ionisierender Strahlung im Durchstrahlverfahren erkennen. Dichte oder leichte Kunststoffteilchen lassen sich ebenfalls mittels ionisierender Strahlung (Röntgen- oder γ -Strahlung) oder Ultraschall erfassen.

Eine Besonderheit stellen Permanentmagnete dar, da sich mit ihnen auch ein Code, basierend auf drei verschiedenen Zuständen, generieren läßt: magnetischer Nordpol zum Detektor gerichtet, magnetischer Südpol zum Detektor gerichtet und kein Magnet vorhanden. Magnete lassen sich mittels aller gängigen magnetsensitiver Verfahren detektieren. Dies können sein: magnetinduktive Verfahren, magnetresistive Sensoren oder Sensoren auf Basis des Halleffektes und andere.

Die Anordnung der eingebetteten Teilchen erfolgt vorzugsweise in Anpassung an die beabsichtigte Bewegung des Produktes oder der Abtasteinheit. Das heißt, bei einer

linearen Bewegung wird man eine Reihenanordnung wählen, bei einer rotatorischen Bewegung eine zirkulare.

Der Vorteil der Markierung, Adressierung oder Codierung nach den beschriebenen Methode gegenüber anderen Methoden ist einmal darin zu sehen, daß durch die Integration in das Produkt die Markierung gegenüber Beschädigung durch raue Einsatzbedingungen weitgehend vermieden werden kann und daß eine mutwillige bzw. böswillige Manipulation sehr erschwert wird. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß das Auslesen der Markierung zeitlich sehr exakt erfolgt, so daß das gewonnene Signal sich für meßtechnische Zwecke nutzen läßt. Dies ist auch dann noch möglich, wenn

sich das markierte Produkt mit relativ hoher Geschwindigkeit bewegt. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Bewegung translatorisch oder rotierend erfolgt. Als Beispiel sei hier die genaue berührungslose Längenmessung einer Fördergurtverbindung während des Betriebes aufgeführt.

Andere Adressierungs- bzw. Markierungsmethoden, wie z.B. die mittels Transponder, versagen von einer bestimmten Geschwindigkeit an, da der Leseprozeß zu lange dauert und der Transponder den Bereich der Empfangsantenne schon verlassen hat, ehe sein Sendesignal vollständig gesendet wurde. Für meßtechnische Zwecke am schnell bewegten Produkt läßt sich die Transpondertechnik aus den vorher geschilderten Gründen nicht einsetzen.

Das erfindungsgemäße Codier- und Markierungssystem wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf schematische Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Querschnitt durch einen Codierstreifen;

Fig. 2 Draufsicht durch einen Codierstreifen;

Fig. 3 Ausführungsbeispiel Kreissegment (Draufsicht);

Fig. 4 Ausführungsbeispiel Zylindersegment (Querschnitt);

Fig. 5 Querschnitt durch einen Codierstreifen mit eingebetteten
Permanentmagneten.



Patentansprüche

1. System für die Kennzeichnung Adressierung und Markierung von Gegenständen, insbesondere aus Kunststoffen, Gummi oder gummiähnlichen Werkstoffen, umfassend ein universell einsetzbares passives Codier- und Markierungssystem, wobei das Erkennen und Auslesen der Markierung unter Verwendung eines Auslesegerätes berührungslos erfolgt.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslesegerät am Gegenstand vorbei bewegt wird.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand am Auslesegerät vorbei bewegt wird.
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lesegerät verwendet wird, das im ruhenden Zustand am ruhenden Gegenstand das Lesen der Markierung ermöglicht.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Codier- und Markierungssystem darauf beruht, daß in einem Materialstreifen aus Kunststoff, Gummi oder gummiähnlichem Werkstoff Materialteilchen, beispielsweise Metallstückchen, Permanentmagnete oder besonders dicke oder leichte Kunststoffteilchen, in genau festgelegtem Abstand zueinander gut haftend und unverschiebbar eingebettet werden.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Codier- und Markierungssystem darauf beruht, daß magnetisierbares Material, beispielsweise Ferritmaterial, in den Kunststoff, Gummi oder gummiähnlichem Werkstoff eingemischt wird.

7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Codier- und Markierungssystem darauf beruht, daß ein Permanentmagnet verwendet wird.
 8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Kennzeichnung, Adressierung und Markierung von Fördergurten, Fördergurtverbindungen, schlauchförmigen Körpern und von Großprofilen.
-

Universell einsetzbares Codier- und Markierungssystem für die Kennzeichnung,
Adressierung und Markierung von Gegenständen

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein System für die Kennzeichnung, Adressierung und Markierung von Gegenständen, insbesondere aus Kunststoffen, Gummi oder gummiähnlichen Werkstoffen, umfassend ein universell einsetzbares passives Codier- und Markierungssystem, wobei das Erkennen und Auslesen der Markierung unter Verwendung eines Auslesegerätes berührungslös erfolgt.

Das erfindungsgemäße System kann insbesondere zur Kennzeichnung, Adressierung und Markierung von Fördergurten, Fördergurtverbindungen, schlauchförmigen Körpern und von Großprofilen verwendet werden.

Fig. 1

Querschnitt durch einen Codierstreifen

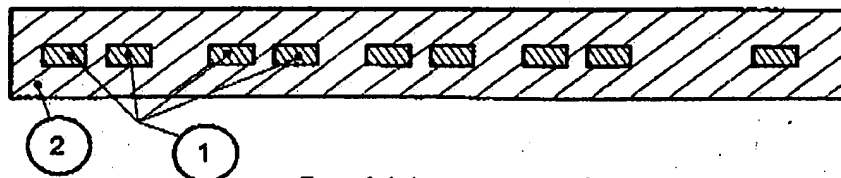
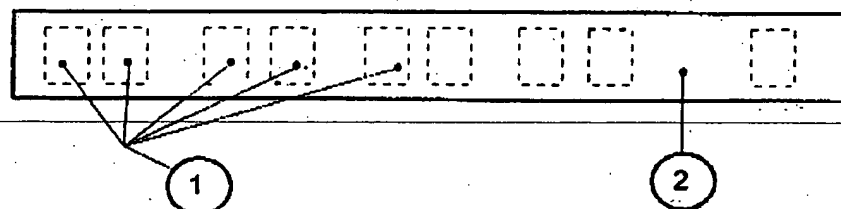


Fig. 2

Draufsicht auf einen Codierstreifen



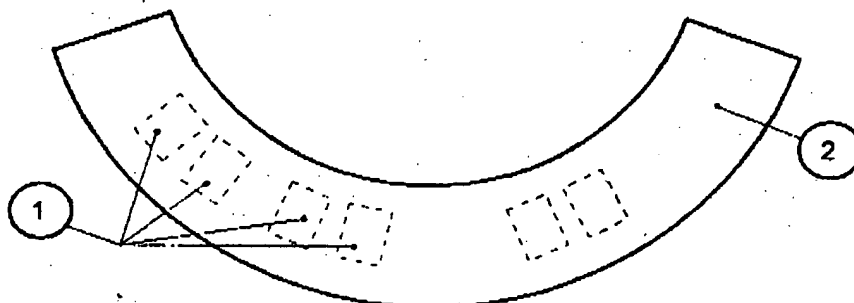
1 = eingebettete Teile (z.B. Metallstücke) deren Anzahl und Anordnungsmuster einen Code darstellt

2 = Einbettmaterial (Gummi oder Kunststoff)

3 = eingebettete Permanentmagnete

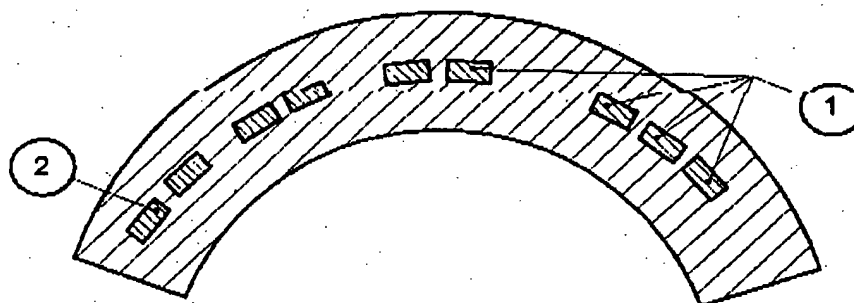
Ausführungsbeispiel Kreissegment (Draufsicht)

Fig. 3

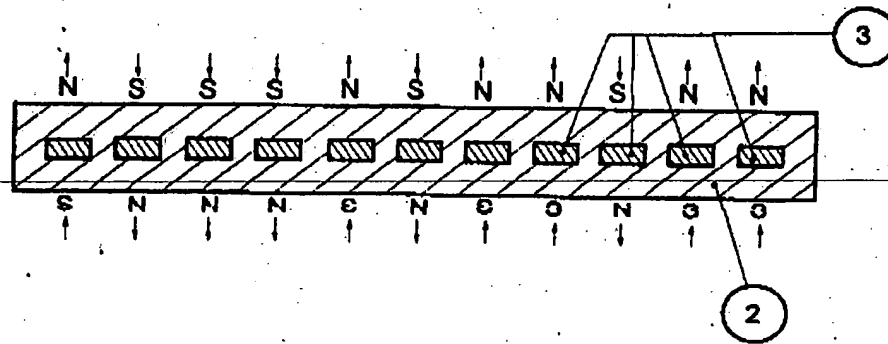


Ausführungsbeispiel Zylindersegment (Querschnitt)

Fig. 4



Querschnitt durch einen Codierstreifen
mit eingebetteten Permanentmagneten



N = magnetischer Nordpol

S = magnetischer Südpol

↑ = Richtung der magnetischen Feldlinien
(willkürliche Festlegung)

Fig. 5